ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Шахта «Грамотеинская» ОАО «ОУК «Южкузбассуголь»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Шахта «Грамотеинская» ОАО «ОУК «Южкузбассуголь» (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ выполнена на основе ПТК «ЭКОМ» (Госреестр № 19542-05), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

Измерительно-информационные каналы (ИК) АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

1-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИИК), включающий измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД) ЭКОМ-3000 (Госреестр № 17049-09), приемник сигналов точного времени, технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий сервер, АРМ (автоматизированное рабочее место), а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор данных о состоянии средств измерений во всех ИИК;
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор служебных параметров (изменения параметров базы данных, пропадание напряжения, коррекция даты и системного времени);
- передачу результатов измерений ПАК ОАО «АТС», филиал ОАО «СО ЕЭС» - РДУ в рамках согласованного регламента;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностику и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;

- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);

Принцип действия.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

УСПД по проводным линиям связи и по каналам GSM считывает значения мощностей и текущие показания счетчиков, также в нём осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН (в счетчике коэффициенты трансформации выбраны равные 1, так как это позволяет производить замену вышедших из строя приборов учета без их предварительного конфигурирования) и хранение измерительной информации.

Сервер, с периодичностью один раз в 30 минут, по сети Ethernet (основной канал) или по сети GSM (резервный канал) опрашивает УСПД и считывает с них получасовые значения электроэнергии, показания счетчиков на 0 часов, энергию за сутки и журналы событий. Считанные значения записываются в базу данных (под управлением СУБД MS SQL Server).

Сервер в автоматическом или ручном режиме 1 раз в сутки считывает из базы данных получасовые значения электроэнергии, формирует и отправляет по выделенному каналу связи сети Internet отчеты в формате XML всем заинтересованным субъектам.

АРМ считывают данные об энергопотреблении с сервера по сети Ethernet.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят приемник сигналов точного времени, счетчики электроэнергии, УСПД, сервер.

Синхронизация времени УСПД от приемника точного времени происходит ежесекундно.

Сравнение показаний часов УСПД и сервера происходит при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов УСПД и сервера на величину более чем ±1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом обращении к счетчику, но не реже одного раза в 30 минут, синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов счетчика и УСПД на величину более чем ±3 с.

Точность хода часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения (ПО) АИИС КУЭ входит ПО счетчиков, ПО УСПД, ПО СБД, ПО АРМ.

Программные средства СБД уровня ИВК включают операционную систему, сервисные программы, программы обработки текстовой информации (MS Office), ПО систем управления базами данных (СУБД) и ПК "Энергосфера".

Программные средства АРМ включают операционную систему, программы обработки текстовой информации (MS Office) и клиентское ПО "Энергосфера".

Состав программного обеспечения АИИС КУЭ приведён в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в ИВК АИИС КУЭ

Наименование программного обеспечения	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПК "Энергосфера"	PSO.exe	6.4.84.2334	D8F4A02E01EB0A08CE93F4C86A81109E	MD5
Центр экспорта/импорта ПТК «ЭКОМ»	Expimp.exe	6.4.152.2925	DC319820725AE90CE5A3B26C59988B09	

ПК "Энергосфера" внесен в Госреестр СИ в составе ПТК "ЭКОМ" (Госреестр № 19542-05).

ПО «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2 - Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав 1-го и 2-го уровней ИК			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВКЭ (УСПД)
1	2	3	4	5	6
1	ПС 35/6 кВ «Вентиляторная» ввод 35 кВ; Л-35-Г-1	ТФЗМ-35Б-IУ1 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 23450 Зав. № 23638 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65У1 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1229171 Зав. № 1228937 Зав. № 1463951 Госреестр № 912-07	МТ 831 Кл. т. 0,5S/1,0 35588594 Госреестр № 32930-08	ЭКОМ-3000 Зав. № 10082286 Госреестр № 17049-09
2	ПС 35/6 кВ «Вентиляторная» ввод 35 кВ; Л-35-Г-2	ТФЗМ-35Б-IУ1 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 24982 Зав. № 24829 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65У1 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1442597 Зав. № 1293603 Зав. № 1191495 Госреестр № 912-07	МТ 831 Кл. т. 0,5S/1,0 35588410 Госреестр № 32930-08	ЭКОМ-3000 Зав. № 10082286 Госреестр № 17049-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3	ПС 35/6 кВ «Беловского разреза» ЗРУ-6 кВ ф. 6-4-ГШ приём	ТОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 40880 Зав. № 11474 Госреестр № 7069-07	ЗНОЛ.06-6УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 681 Зав. № 702 Зав. № 626 Госреестр № 3344-08	МТ 831 Кл. т. 0,5S/1,0 35588440 Госреестр № 32930-08	ЭКОМ-3000 Зав. № 10082286 Госреестр № 17049-09
4	ПС 35/6 кВ «Беловского разреза» ЗРУ-6 кВ ф. 6-5-ГШ приём	ТОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 40883 Зав. № 36261 Госреестр № 7069-07	ЗНОЛ.06-6УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 912 Зав. № 110 Зав. № 218 Госреестр № 3344-08	МТ 831 Кл. т. 0,5S/1,0 35588496 Госреестр № 32930-08	ЭКОМ-3000 Зав. № 10082286 Госреестр № 17049-09
5	ПС 35/6 кВ «Беловского разреза» ЗРУ-6 кВ ф. 6-18-ГШ приём	ТОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 40451 Зав. № 38328 Госреестр № 7069-07	ЗНОЛ.06-6УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 681 Зав. № 702 Зав. № 626 Госреестр № 3344-08	МТ 831 Кл. т. 0,5S/1,0 35588381 Госреестр № 32930-08	ЭКОМ-3000 Зав. № 10082286 Госреестр № 17049-09
6	ПС 35/6 кВ «Беловского разреза» ЗРУ-6 кВ ф. 6-43-ГШ приём	ТОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 38097 Зав. № 37049 Госреестр № 7069-07	ЗНОЛ.06-6УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 912 Зав. № 110 Зав. № 218 Госреестр № 3344-08	МТ 831 Кл. т. 0,5S/1,0 35588640 Госреестр № 32930-08	ЭКОМ-3000 Зав. № 10082286 Госреестр № 17049-09
7	ЦРП-6 кВ; ф. 6-6-ГШ; ООО "Содействие"	ТПЛ-10, ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 18573 Зав. № 5565 Госреестр № 1276-59 Госреестр № 22192-07	НТМИ-6-66УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 4595 Госреестр № 2611-70	МТ 831 Кл. т. 0,5S/1,0 35588637 Госреестр № 32930-08	ЭКОМ-3000 Зав. № 10082286 Госреестр № 17049-09
8	ЦЭММ Грамотеинский; ф. 6 кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 5602 Зав. № 5503 Госреестр № 22192-07	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 7807 Госреестр № 831-53	МТ 831 Кл. т. 0,5S/1,0 35588635 Госреестр № 32930-08	ЭКОМ-3000 Зав. № 10082286 Госреестр № 17049-09

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ

Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях эксплуатации АИИС КУЭ			
		$\delta_{1(2)\%}$, $I_{1(2)} \le I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$, $I_{5\%} \le I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$, $I_{20\%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$, $I_{100\%} \le I_{изм} < I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 - 7 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	±1,8	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,3
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3
8 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	±2,1	±1,2	±1,0	±1,0
	0,9	±2,5	±1,4	±1,2	±1,2
	0,8	±3,0	±1,7	±1,3	±1,3
	0,7	±3,6	±2,1	±1,6	±1,6
	0,5	±5,5	±3,1	±2,3	±2,3
Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях эксплуатации АИИС КУЭ			
		$\delta_{1(2)\%}$, $I_{1(2)} \le I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$, $I_{5\%} \le I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$, $I_{20\%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$, $I_{100\%} \le I_{изм} < I_{120\%}$
1 - 7 (Сч. 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,9	-	±6,5	±3,8	±2,7
	0,8	-	±4,6	±2,6	±2,1
	0,7	-	±3,8	±2,2	±1,8
	0,5	-	±2,9	±1,8	±1,5
8 (Сч. 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,9	±6,5	±3,8	±3,0	±2,7
	0,8	±4,6	±2,9	±2,1	±2,1
	0,7	±3,8	±2,5	±1,8	±1,8
	0,5	±3,0	±2,1	±1,5	±1,5
Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ			
		$\delta_{1(2)\%}$, $I_{1(2)} \le I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$, $I_{5\%} \le I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$, $I_{20\%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$, $I_{100\%} \le I_{изм} < I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 - 7 (Сч. 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,0
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,6
8 (Сч. 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	±2,4	±1,7	±1,5	±1,5
	0,9	±2,8	±1,9	±1,7	±1,7
	0,8	±3,3	±2,1	±1,8	±1,8
	0,7	±3,9	±2,5	±2,0	±2,0
	0,5	±5,7	±3,4	±2,6	±2,6

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ			
		$\delta_{1(2)\%}$, $I_{1(2)} \le I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$, $I_{5\%} \le I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$, $I_{20\%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$, $I_{100\%} \le I_{изм} < I_{120\%}$
1 - 7 (Сч. 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,9	-	±7,4	±5,2	±4,2
	0,8	-	±5,7	±4,1	±3,8
	0,7	-	±5,0	±3,8	±3,6
	0,5	-	±4,4	±3,5	±3,4
8 (Сч. 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,9	±7,4	±5,2	±4,6	±4,2
	0,8	±5,7	±4,5	±3,8	±3,8
	0,7	±5,0	±4,2	±3,6	±3,6
	0,5	±4,4	±3,9	±3,4	±3,4

Примечания:

1. Погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для cosφ=1,0 нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для cosφ<1,0 нормируется от $I_{2\%}$.
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
   - напряжение от 0,98·Uном до 1,02·Uном;
   - сила тока от Iном до 1,2·Iном, cosφ=0,9 инд;
   - температура окружающей среды: от плюс 15 до плюс 25 °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
   - напряжение питающей сети 0,9·Uном до 1,1·Uном,
   - сила тока: от 0,01 Iном до 1,2 Iном для ИИК №№ 8; от 0,05 Iном до 1,2 Iном для ИИК №№ 1 - 7;
   - температура окружающей среды:
     - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С;
     - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
     - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.
6. Таблице 3 погрешность в рабочих условиях указана для температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5°С до 40°С;
7. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики по ГОСТ 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и по ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии.
8. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.
9. Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК – активная, реактивная.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии МТ – среднее время наработки на отказ не менее $1{,}7 \cdot 10^6$ часов;

- УСПД ЭКОМ-3000 – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов;

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика Тв ≤ 2 часа;
- для УСПД Тв ≤ 2 часа;
- для сервера Тв ≤ 1 час;
- для компьютера АРМ Тв ≤ 1 час;
- для модема Тв ≤ 1 час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество
1	2	3
1 Трансформатор тока	ТОЛ-10	8 шт
2 Трансформатор тока	ТПЛ-10	1 шт
3 Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	2 шт
4 Трансформатор тока	ТФЗМ-35Б-IУ1	4 шт
5 Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6УЗ	7 шт
6 Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65У1	6 шт
7 Трансформатор напряжения	НТМИ-6	1 шт
8 Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66УЗ	1 шт
9 Счетчик электроэнергии	МТ 831	8 шт

10 Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	ЭКОМ-3000	1 шт
11 GSM-модем	PGC	2 шт
12 Сервер	DELL Power Edge R 710	1 шт
13 Операционная система	Windows Server 2003 R2	1 шт
14 Мобильный АРМ	Переносной ПК	1 шт
15 АРМ диспетчера	DEPO Neos 610MD	1 шт
16 Специализированное ПО	ПО ПК «Энергосфера»	1 шт
17 Методика поверки	1761/551-2013	1 шт
18 Паспорт – формуляр	ЭНММ.422231.004.ФО	1 шт

Поверка

осуществляется по документу МП 1761/551-2013 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Шахта «Грамотеинская» ОАО «ОУК «Южкузбассуголь». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в ноябре 2013 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

– ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;

– ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-2011;

– для счётчиков МТ - по документу «Счетчики статические трехфазные переменного тока активной и реактивной энергии МТ. Методика поверки», утвержденному СНИИМ в июне 2008 г.;

– УСПД ЭКОМ-3000 - по документу «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459.003 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г.;

– радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр № 27008-04);

– переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

– термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений от минус – 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Шахта «Грамотеинская» ОАО «ОУК «Южкузбассуголь». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений №51-01.00203-2013 от 25.10.2013.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ Шахта «Грамотеинская» ОАО «ОУК «Южкузбассуголь»

1 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

4 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

5 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

7 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ЗАО «ЭНЕРГОМЕТРОЛОГИЯ»
Адрес (юридический): 123100, г. Москва, ул. Мантулинская, д. 18
Тел.: (499)157-96-81

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»).
117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31
Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11
Факс (499) 124-99-96

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____2013 г.